

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-10436

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.05.2004

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ処理システムにおいて、
周辺装置をプロセッサに結合するステップと、
第1の列挙済み入力装置として周辺装置を列挙するステップであって、周辺装置が実際にはその列挙によって表される入力装置ではない可能性があるステップと、
第1の列挙済み入力装置を選択するステップと、
第1の列挙済み入力装置内に含まれる実行可能ファイルを実行するステップであって、その結果、プロセッサに結合されたデータ処理システムのメモリにエージェントがロードされるステップと、
周辺装置がそれ自体として列挙されるようにエージェントによって周辺装置を再列挙するステップとを含む方法。

【請求項2】 周辺装置がユニバーサル・シリアル・バス（「USB」）装置である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 列挙するステップが、大容量記憶装置として周辺装置を列挙するステップをさらに含み、周辺装置が実際の大容量記憶装置ではない、請求項1に記載の方法。

【請求項4】 エージェント内に含まれるかまたはエージェントによって呼び出されるアプレットを使用してウェブ・サイトにアクセスするステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】 ウェブ・サイトからアプレットを立ち上げるステップであって、ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置に関する動作を実行するために動作可能であるステップをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】 ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を診断するために動作可能である、請求項5に記載の方法。

【請求項7】 ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置の機能性を使用可能にするか、更新するか、または拡張するために動作可能である、請求項5に記載の方法。

【請求項8】 ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を保守するために動作可能である、請求項5に記載の方法。

【請求項9】 データ処理システムに結合するために適可能な周辺装置と、
周辺装置がデータ処理システムに結合されたときに周辺装置が第1の列挙済み入力装置として列挙されるようにするために動作可能なエージェントおよびコードを含む記憶装置とを含むUSB装置。

【請求項10】 コードが実行可能ファイルも含み、その結果、データ処理システムに結合されたメモリにエージェントがロードされ、
周辺装置がそれ自体として列挙されるようにエージェントによって周辺装置を再列挙するためにエージェントが動作可能である、請求項9に記載のUSB装置。

【請求項11】 周辺装置がユニバーサル・シリアル・バ

ス（「USB」）装置である、請求項10に記載のUSB装置。

【請求項12】 エージェント内に含まれるアプレットを使用してウェブ・サイトにアクセスするために動作可能なコードをさらに含む、請求項11に記載のUSB装置。

【請求項13】 プロセッサと、
バス・システムによってプロセッサに結合されるメモリと、

バス・システムによってプロセッサに結合される周辺装置と、
偽の大容量記憶装置として周辺装置を列挙するための回路であって、周辺装置が実際の大容量記憶装置ではない回路と、

偽の大容量記憶装置を選択するための回路と、

偽の大容量記憶装置内に含まれる実行可能ファイルを実行するための回路であって、その結果、プロセッサに結合されたメモリにエージェントがロードされる回路と、
周辺装置がそれ自体として列挙されるようにエージェントによって周辺装置を再列挙するための回路とを含むデータ処理システム。

【請求項14】 周辺装置がユニバーサル・シリアル・バス（「USB」）装置である、請求項13に記載のシステム。

【請求項15】 エージェント内に含まれるアプレットを使用してウェブ・サイトにアクセスするための回路をさらに含む、請求項13に記載のシステム。

【請求項16】 ウェブ・サイトからアプレットを立ち上げるための回路であって、ウェブ・サイトからのアプレットがデータ処理システムに結合された周辺装置に関する動作を実行するために動作可能である回路をさらに含む、請求項15に記載のシステム。

【請求項17】 ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を使用可能にし、診断するために動作可能である、請求項16に記載のシステム。

【請求項18】 ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置の機能性を使用可能にするか、更新するか、または拡張するために動作可能である、請求項16に記載のシステム。

【請求項19】 ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を保守するために動作可能である、請求項16に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一般にデータ処理システムに関し、特にUSB装置に結合するために適可能なデータ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 過去数年間に民間製造業者の協会は、多数の周辺装置を1台のパーソナル・コンピュータに同時

にリンクするための汎用規格および方法を作成した。この規格はユニバーサル・シリアル・バス（USB）という。USBは、比較的単純なケーブルにより広範囲の装置または周辺装置に相互接続する能力をパーソナル・コンピュータに提供する通信アーキテクチャまたは「バス」である。ケーブル接続した周辺装置は、ホストがスケジューリングしたブール・ベース・プロトコルによりUSB帯域幅を共用する。このバスにより、ホストおよびその他の周辺装置が動作中の間に周辺装置の接続、構成、使用、切離しを行うことができる。USBは、事前に専用インタフェースに接続され、直接ハードウェア方式によってアクセスされた周辺装置の交換を可能にする。

【0003】入出力（I/O）装置は、インストールまたはセットアップ・データ、診断プログラム、ドライバ、チュートリアル、「readme」ファイル、その他の情報を含むディスクとともに出荷される場合が多い。このようなディスクは、置き場所を間違えたり、必要となきときに使用不能であることがよくある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】USB装置に関しては、本発明によりこのようなディスクが不要になり、機能が追加される。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の必要性に対処するものである。電源投入後、USB装置は、実際には「大容量記憶装置」（通常はハード・ファイル、CD-ROM、またはフロッピー（登録商標）・ドライブである）ではない場合でも「大容量記憶装置」として列挙される。オペレーティング・システム（OS）非依存の（たとえば、Javaで作成された）USB装置エージェントは、実行可能ファイル（.exe）の形でUSB装置のROMまたはEPROMに含まれることになる。装置が最初に「大容量記憶装置」として列挙された後、ユーザはWindowsのエクスプローラまたはDOSのウィンドウ（または同等のもの）に移行し、その「大容量記憶装置」（j：またはk：などの文字が表示）を選択し、エージェントを含む適切な.exeファイルを実行することを求められることになる。次にエージェントは、それ自体をホストのハード・ファイル上にインストールすることになり、その後、互換性のある他のUSB装置とともに機能することができる。エージェント・ソフトウェアは、1回だけロードすればよい。

【0006】装置エージェントは、互換性のあるUSB装置が列挙された場合を検出し、次いで装置依存情報を求めて装置に照会することになる。この情報は、その装置をサポートするためにどの種類の情報およびソフトウェアが使用可能であるかと、その情報をどこで入手できるかを含むことになる。

【0007】あるいは、USB装置は、追加のドライバ

の必要性なしにホストにデータを入力でき、オペレーティング・システムによって認識可能な装置として列挙することができる。

【0008】上記の説明では、以下に示す本発明の詳細説明をよりよく理解できるように、本発明の特徴および技術的利点をかなり広く概説した。本発明の特許請求の範囲の主題を形成する本発明の追加の特徴および利点については、以下に説明する。

【0009】本発明およびその利点をより完全に理解するために、添付図面に関連して示す以下の説明を参照する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下の説明では、本発明を徹底的に理解するために、具体的なワードまたはバイト長など、多数の具体的な詳細を示す。しかし、本発明はこのような具体的な詳細なしでも実施可能であることは、当業者には明白になるだろう。その他の事例では、不必要な詳細で本発明を不明確にしないために、周知の回路をブロック図形式で示した。タイミングの考慮事項などに関する詳細は、大部分は、このような詳細が本発明の完全な理解を得るために不要であり、当業者の技能の範囲内であるので、省略されている。

【0011】次に添付図面を参照すると、図示の要素は必ずしも一定の縮尺で示されておらず、類似または同様の要素は複数の図にわたって同じ参照番号で示されている。

【0012】図1を参照すると、USB装置101は通常、読取り専用メモリ（ROM）またはフラッシュEPROM（電子的にプログラム可能な読取り専用メモリ）などの何らかのタイプの記憶装置を有する。本発明の一実施形態では、このようなメモリ装置はJavaベースのソフトウェア・プログラムを記憶するための十分なメモリ容量を有することになり、そのプログラムは、Windowsおよびその他のほとんどのオペレーティング・システムとともに含まれるJava仮想計算機（JVM）と、ネットスケープ・ナビゲータを利用することができるだろう。未使用のEPROM空間は、特定のI/O装置に関連して顧客が使用できる1つまたは複数のプログラムを記憶するために使用することができるだろう。本開示では、このようなプログラムの1つ、すなわち「エージェント」がUSB装置101からホスト103にどのようにアップロードされるかを説明する。このエージェントはホスト103とともに機能し、ホストはその他のUSB装置固有プログラムとの人間の対話に必要なディスプレイ、キーボード、マウスなどを提供することになる。装置エージェントは、USB装置固有情報またはソフトウェアあるいはその両方をホストのハード・ファイルに記憶することができ、（任意選択で）ホストのディスプレイ・デスクトップ上にアイコンを作成することもできるだろう。ユーザは、拡張機能を後で再利

用することができる。

【0013】基本的な考え方は、OS非依存Javaエージェントがホスト103にロードされると、そのエージェントはカスタマイズ・クラス・ローダを使用し、そのローダが装置101（USB記憶装置として現れる）から対話（診断など）クラスをロードするということになる。これらのクラス・ファイル（Java実行可能ビット・コード）は、USB装置101との対話方法をそのエージェントに説明することになる。USB装置101との対話後、エージェントは通常使用のために再列挙するよう装置に命令することになる。その後、エージェントは、互換性のあるUSB装置が大容量記憶装置として列挙された場合を検出し、（適宜）それが実際にそうであるものとして再列挙するようその装置に命令することになる。このようなエージェントは、USB Java API（アプリケーション・プログラミング・インタフェース）と、USB装置101へのJavaアクセスを可能にする何らかの固有コードとを使用することになる。

【0014】USB装置は、ホストに接続されたときに、それが何であるかをホストに通知する。USB装置はそれがどのように動作することになっているかを把握している限り、USB装置は他の何かであるふりをし、すなわち、それが実際にそうであるもの以外の装置として列挙することができる。

【0015】もう一度、図1を参照すると、USB装置101は、ホスト・コンピュータ103に結合されたHUB102に接続されている。ステップ111でUSB装置101は大容量記憶装置として列挙される。ただし、装置101は追加のドライバの必要性なしにデータを入力でき、オペレーティング・システムによって認識可能な装置として列挙することができる。以下、このような装置は「列挙済み入力装置」ともいうことができる。

【0016】ステップ112では、エージェント・プログラムがすでにホスト・コンピュータ103にロードされているかどうかの判定を行う。yesの場合、ステップ114では、列挙後にオペレーティング・システムによってロードされたエージェントによって装置101内の実行可能プログラムが立ち上げられる。しかし、エージェントがホスト103にまだロードされていない場合、ユーザはステップ113で、オペレーティング・システムのファイル・エクスプローラに移行し、列挙によって作成された大容量記憶装置用のセットアップ・ファイルをクリックしなければならないか（DOSコマンドも使用することができる）、またはホスト・コンピュータ103に記憶するためにインターネットからエージェントをダウンロードしなければならない。ステップ120では、所望の機能を提供するためにそのエージェントがインターネットからアプレットをダウンロードする必

要があるかどうかを判定する。その必要がある場合、ステップ115が実行される。その必要がない場合、ステップ121でプロセスは、追加のアプレットなしでそれが実行できる機能を実行する。その後、エージェントはステップ129で完了する。

【0017】ステップ115では、ネットワーク・ブラウザが使用可能になっているかどうかの判定を行う。ネットワーク・ブラウザが使用可能になっているかどうかを判定する方法は2通りある。1つの方法は、システムがシステム・レジストリを見回って、ブラウザ（すなわち、マイクロソフトのインターネット・エクスプローラ（IE）またはネットスケープ・ナビゲータ）用の項目が存在するかどうかを確認し、ブラウザの立上げを試みることである。それが失敗するかまたはレジストリ内の項目が見つからない場合、ネットワーク・ブラウザは使用不能にしなければならない。ただし、マイクロソフトはそのオペレーティング・システムとIEをバンドルしているので、そのブラウザは必ず存在する。第2の方法は、ほとんどのオペレーティング・システムおよびシステム・ミドルウェア（すなわち、Java）には、「部外者」がプログラム式かつ動的に照会または通信するために構成要素がインタフェースを公開できるという概念が存在することである。たとえば、マイクロソフトのインターネット・エクスプローラはCOMおよびCOM+インタフェースを公開し、それによりプログラマはインターネット・エクスプローラの機能性をそれぞれのプログラムに組み込むかまたはインターネット・エクスプローラを（マイクロソフトのWin32/COM APIにより）直接立ち上げるかあるいはその両方を行うことができる。このインタフェースは、ネットワーク・ブラウザが使用可能になっている場合にプログラムの検出を可能にするプロパティも公開する。ただし、ロータス・ノートと、マイクロソフトのマネー99および2000はいずれもIEのCOMインタフェースを使用するアプリケーションの例である。他のオペレーティング・システムは同様の手法を有するが、CORBA、JavaBeans（Hot Java ネットワーク・ブラウザ）など、他のオブジェクト通信ミドルウェアを使用する。

【0018】ブラウザが使用可能になっていない場合、ステップ116で、このようなブラウザが使用可能になっていないという適切なメッセージがユーザに示される。しかし、ネットワーク・ブラウザが使用可能になっている場合、ステップ117でプロセスは、システム・レジストリを介してブラウザの外部インタフェースにアクセスし、ブラウザを立ち上げ、その装置用のデフォルト・ウェブ・サイトを伝える。これは、ネットワーク・ブラウザが使用可能であるかどうかを判定するための第2のオプションで上記と同様に実施することができる。公開された機能性の一部は、特定のサイトに移行するようブラウザに動的に命令するためのインタフェースであ

る。このウェブ・サイトは訪れたときに立ち上げられる実行可能アプレットを含むことになり、これは装置101の機能性の診断、更新、保守、または拡張を行うことができる。

【0019】以下に記載する機能を提供することに加え、エージェント・プログラムは、互換性のあるUSB装置が大容量記憶装置として列挙された場合を感知することになる。その場合、エージェントは、最近列挙された互換性のある「大容量記憶装置」にコマンドを送ることになる。エージェントのコマンドにより、USB装置はUSBから切り離され、それが実際にそうであるものとして再列挙されることになる。これについては図2に示すが、同図のステップ201では新しいUSB装置が差し込まれ、すべての登録済みエージェントに関するオペレーティング・システム・イベント通知が行われる。その後、ステップ202では、新しいUSB装置が差し込まれたときに通知を受けるためにそのエージェントがオペレーティング・システムに登録されているかどうかの判定を行う。登録されていない場合、ステップ203では、エージェントは何も行わない。しかし、ステップ202で回答が肯定の場合、プロセスはステップ204に移行する。ステップ204では、新しい装置が「大容量記憶装置」であるかどうかの判定を行う。この場合も、代わりに入力可能な装置であればどのような装置でも十分だろう。ホストまたはホスト内のエージェントは、列挙中に装置がホストに提供する記述子を調べることにより、新たに列挙した装置の特性を決定することができる。USBにより列挙するUSB装置の標準プロセスは、標準のUSBホスト・システムに精通したプログラマ間で共通の知識である。新しい装置が「大容量記憶装置」として列挙された場合、ステップ207で、新しい装置がエージェントと互換性があるかどうかの判定を行う。言い換えれば、新しい装置がエージェントのコマンドに応答して、それが実際にそうであるものとして再列挙することになるかどうかである。互換性がない場合、プロセスはステップ206に移行し、そこで新しい装置が大容量記憶装置ではないものとして指定され、そのプロセスで何も実行されない。ステップ207で新しい装置がエージェントと互換性がある場合、プロセスはステップ208に移行し、そこでエージェントはアプレット（ある場合）を実行し、それが実際にそうであるものとして再列挙するよう装置に命令する。

【0020】上記の一部を言い換えると、装置エージェントは、互換性のあるUSB装置が列挙された場合を検出し、装置依存情報を求めて装置に照会することになるだろう。この情報は、その装置をサポートするためにどの種類の情報およびソフトウェアが使用可能であるかと、その情報をどこで入手できるかを含むことになる。情報自体を提供することに加え、装置は、追加情報を提供するウェブのURLを提供することができるだろう。

【0021】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0022】(1) データ処理システムにおいて、周辺装置をプロセッサに結合するステップと、第1の列挙済み入力装置として周辺装置を列挙するステップであって、周辺装置が実際にはその列挙によって表される入力装置ではない可能性があるステップと、第1の列挙済み入力装置を選択するステップと、第1の列挙済み入力装置内に含まれる実行可能ファイルを実行するステップであって、その結果、プロセッサに結合されたデータ処理システムのメモリにエージェントがロードされるステップと、周辺装置がそれ自体として列挙されるようにエージェントによって周辺装置を再列挙するステップとを含む方法。

(2) 周辺装置がユニバーサル・シリアル・バス（「USB」）装置である、上記（1）に記載の方法。

(3) 列挙するステップが、大容量記憶装置として周辺装置を列挙するステップをさらに含み、周辺装置が実際の大容量記憶装置ではない、上記（1）に記載の方法。

(4) エージェント内に含まれるかまたはエージェントによって呼び出されるアプレットを使用してウェブ・サイトにアクセスするステップをさらに含む、上記（1）に記載の方法。

(5) ウェブ・サイトからアプレットを立ち上げるステップであって、ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置に関する動作を実行するために動作可能であるステップをさらに含む、上記（4）に記載の方法。

(6) ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を診断するために動作可能である、上記（5）に記載の方法。

(7) ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置の機能性を使用可能にするか、更新するか、または拡張するために動作可能である、上記（5）に記載の方法。

(8) ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を保守するために動作可能である、上記（5）に記載の方法。

(9) データ処理システムに結合するために適合可能な周辺装置と、周辺装置がデータ処理システムに結合されたときに周辺装置が第1の列挙済み入力装置として列挙されるようにするために動作可能なエージェントおよびコードを含む記憶装置とを含むUSB装置。

(10) コードが実行可能ファイルも含み、その結果、データ処理システムに結合されたメモリにエージェントがロードされ、周辺装置がそれ自体として列挙されるようにエージェントによって周辺装置を再列挙するためにエージェントが動作可能である、上記（9）に記載のUSB装置。

(11) 周辺装置がユニバーサル・シリアル・バス（「USB」）装置である、上記（10）に記載のUSB装置。

(12) エージェント内に含まれるアプレットを使用してウェブ・サイトにアクセスするために動作可能なコードをさらに含む、上記(11)に記載のUSB装置。

(13) プロセッサと、バス・システムによってプロセッサに結合されるメモリと、バス・システムによってプロセッサに結合される周辺装置と、偽の大容量記憶装置として周辺装置を列挙するための回路であって、周辺装置が実際の大容量記憶装置ではない回路と、偽の大容量記憶装置を選択するための回路と、偽の大容量記憶装置内に含まれる実行可能ファイルを実行するための回路であって、その結果、プロセッサに結合されたメモリにエー

ジェントがロードされる回路と、周辺装置がそれ自体として列挙されるようにエージェントによって周辺装置を再列挙するための回路とを含むデータ処理システム。

(14) 周辺装置がユニバーサル・シリアル・バス(「USB」)装置である、上記(13)に記載のシステム。

(15) エージェント内に含まれるアプレットを使用してウェブ・サイトにアクセスするための回路をさらに含む、上記(13)に記載のシステム。

(16) ウェブ・サイトからアプレットを立ち上げるための回路であって、ウェブ・サイトからのアプレットが

データ処理システムに結合された周辺装置に関する動作を実行するために動作可能である回路をさらに含む、上記(15)に記載のシステム。

(17) ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を使用可能にし、診断するために動作可能である、上記(16)に記載のシステム。

(18) ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置の機能性を使用可能にするか、更新するか、または拡張するために動作可能である、上記(16)に記載のシステム。

(19) ウェブ・サイトからのアプレットが周辺装置を保守するために動作可能である、上記(16)に記載のシステム。

【図面の簡単な説明】

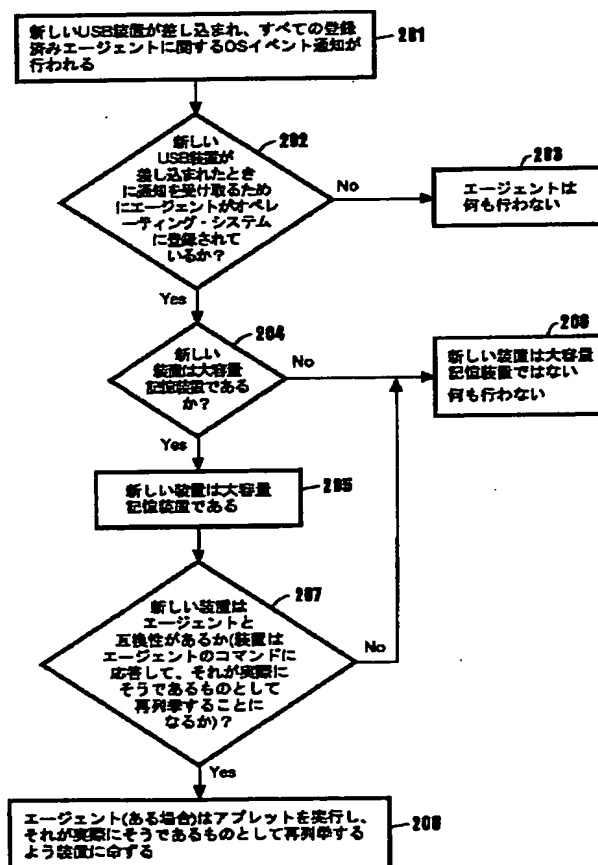
【図1】本発明による流れ図である。

【図2】互換性のある他のUSB装置が大容量記憶装置として列挙された場合を感知するエージェントの流れ図である。

【符号の説明】

101 USB装置
102 HUB
103 ホスト

【図2】



【図1】

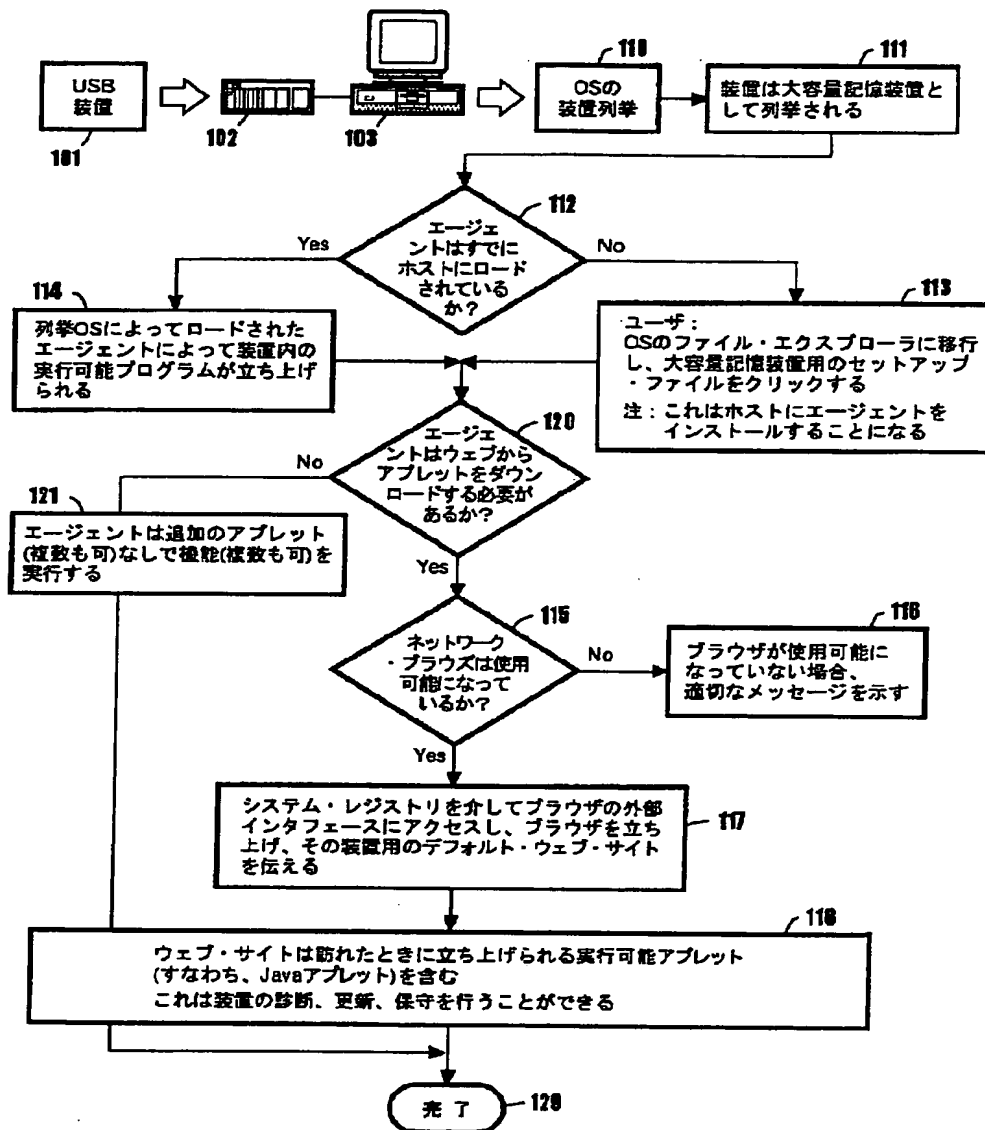
整理番号 RAL9-1999-0092

(1/2)

【書類名】図面

明細書

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 ロバート・トーマス・ケイト
 アメリカ合衆国27609 ノースカロライナ
 州ローリー グランヴィル・ドライブ
 3040

(72)発明者 フック・キ・ドゥ
 アメリカ合衆国27513 ノースカロライナ
 州ケアリー パーテル・ドライブ 301

(72)発明者 ユージーン・マイケル・マクシミリアン
アメリカ合衆国27613 ノースカロライナ
州ローリー スティル・パインズ・ドライ
ブ 4504